

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Waktu Dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. Pada bulan Januari sampai dengan Februari 2018. Sampel dianalisis kadar K dan C-Organik di Laboratorium Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.

### **3.2 Materi Dan Alat**

#### **3.2.1 Materi**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah urin segar dari ternak sapi perah jenis FH. Masing – masing sampel urin ternak sebanyak 5 liter. Umur ternak yang akan diambil urinnnya sekitar 3,5 - 4 tahun dengan jumlah laktasi yang sama yaitu 2 kali. Ternak yang akan di ambil urinnnya berasal dari peternak disekitar desa Pandesari kecamatan Pujon kabupaten Malang dan Dusun Brau, kota Batu.

#### **3.2.2 Bahan dan Alat**

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah urin sapi perah, tetes tebu dan bioaktivator berupa mikroorganisme dari EM 4. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah penampung urin, botol bekas sebagai penyimpanan urin, saringan, corong kecil, ember, erlenmeyer, spektrofotometer uv vis, termometer, ph meter atau indikator pp.

### **3.3 Batasan Variabel dan Cara Pengamatan**

Variabel dari penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat antara lain sebagai berikut.

### 3.3.1 Variabel Bebas

variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian pakan pada masing – masing peternak yang berbeda yaitu sebagai berikut :

Tabel 5. Jenis Pakan Yang Digunakan Pada Kelompok 1.

Peter nak	Jenis pakan			
	Hijauan	PK %	Konsentrat	PK % TDN %
3	Rumput gajah 30 kg/ hari	18%	Konsentrat KSU 10 kg/hari Kandungan: 1. dedak 2. Wheat polard 3. Bungkil kelapa sawit 4. Kotoran ulat hongkong 5. garam 6. mineral kalsium 7. kulit ari jagung 8. limbah marning reject 9. premix	18% 65%

Tabel 6. Jenis Pakan Yang Digunakan Pada Kelompok 2.

Peter nak	Jenis pakan			
	Hijauan	PK %	Konsentrat	PK % TDN %
2	tebon 30 kg /hari	22%	Konsentrat KUD 10 kg/hari dan onggok singkong 5 kg Kandungan : 1. Wheat polar 2. Dedak halus 3. Pelet 4. Bungkil kacang tanah 5. Ddgs 6. Mineral 7. Bungkil kelapa sawit 8. Tumpi jagung 9. Bungkil coklat 10.molases  1. onggok singkong	22 75        2,83 77,24

### **3.3.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kandungan kadar K (Kalium) dan Karbon (C-organik) dalam urin ternak perah jenis peranakan FH.

#### **3.3.2.1 Kadar Kalium (K)**

Kalium (K) merupakan unsur ketiga yang penting setelah N dan P. Kalium merupakan logam alkali yang sangat reaktif, kalium ini diserap dalam bentuk ion  $K^+$  terutama pada tanaman muda dan banyak terdapat pada sel muda pada tanaman. Kalium memiliki beberapa fungsi pada tanaman antara lain pembentukan pati, mengaktifkan enzim, pembukaan stomata (mengatur pernafasan dan penguapan), proses metabolik dalam sel, mempengaruhi penyerapan unsur-unsur lain dan mempercepat pertumbuhan akar tanaman. Unsur kalium sangat penting dalam kandungan pupuk cair yang terdapat dalam urin sapi potong. Cara pengukuran Unsur hara Kalium urin fermentasi menurut Huda (2013) adalah :

1. Menimbang sampel 0,5gr dan dimasukan ke dalam labu Kjeldal
2. Penambahan 5 ml  $HNO_3$  dan 0,5 ml  $KClO_4$  dan mengocok serta didiamkan selama 3 jam
3. Dipanaskan sampai asap berwarna coklat habis dan tunggu sampai muncul asap berwarna putih
4. Melakukan proses desktruksi sampai berasap putih dan cairan pada labu sekitar 0,5 ml setelah itu diencerkan sampai 50 ml pada labu ukur

5. Diambil 1 ml sampel yang sudah didestruksi kemudian ditambahkan reagen 1 (EDTA, tetrasedium salt) dan reagen 2 (Formaldehyde) pada labu ukur sebanyak 10 ml
6. Diukur sampel dengan menggunakan spektrofotometer DR 500 HACH

### **3.3.2.2 Hara Karbon organik (C-organik)**

Karbon (C-organik) merupakan bagian fungsional pada bahan organik yang mempunyai fungsi dan peranan penting dalam menentukan produktivitas dan kesuburan tanah melalui pengaruhnya terhadap sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Bahan organik merupakan sumber energi bagi makro dan mikro organisme tanah. . Salah satu bahan organik yang mampu meningkatkan cadangan karbon adalah dengan pemberian pupuk organik yang berasal dari kotoran atau limbah ternak.

Cara pengukuran kadar C organik menurut William H (2000) dalam Adiatma (2016) adalah

1. Menimbang sampel sebanyak 50 gr kedalam labu takar volume 100 ml
2. Penambahan berturut – turut 5 ml larutan  $K_2Cr_2O_7$  2N kemudian dikocok dan ditambahkan 7 ml  $H_2SO_4$  pa 98%. Kemudian dikocok setelah itu dibiarkan selama 30 menit dan dikocok lagi.
3. Dibiarkan satu malam dan keesokan harinya di ukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 651 nm.

### 3.4 Metode Penelitian

#### 3.4.1 Metode

Metode penelitian ini menggunakan penelitian survei. Penelitian survei adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang dilakukan dengan cara menyusun daftar pertanyaan (pemberian pakan, jenis pakan, tingkat kebersihan, pemberian air minum serta pengambilan urin segar) pada peternak sapi potong di kota Batu.

#### 3.4.2 Metode Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif, sedangkan untuk membedakan kualitas pupuk organik cair antar peternak dilakukan uji T (*Independent sample t-Test*). Uji T merupakan uji yang digunakan untuk menentukan apakah dua sampel yang tidak berhubungan memiliki rata-rata yang berbeda. Jadi tujuan metode statistik ini adalah membandingkan rata-rata dua grup yang tidak berhubungan satu sama lain. Pertanyaan yang coba dijawab adalah apakah kedua grup tersebut mempunyai nilai rata-rata yang sama atau tidak sama secara signifikan.

Dalam perhitungan manual *independent-sample t test* menggunakan rumus yaitu:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$$

Keterangan :

t = Nilai t hitung

X<sub>1</sub> = Rata-rata skor kelompok 1

X<sub>2</sub> = Rata-rata skor kelompok 2

$S\bar{x}_1 - \bar{x}_2$  = Standar error kedua kelompok

Apabila :

- t-hitung > t-tabel = Berbeda secara signifikan (H0 Ditolak)
- t-hitung < t-tabel = Tidak berbeda secara signifikan (H0 Diterima)

Adapun data yang dikumpulkan meliputi :

Pemberian pakan, jenis pakan, tingkat kebersihan, pemberian air minum, dan pengambilan urin segar serta pembuatan pupuk organik cair.

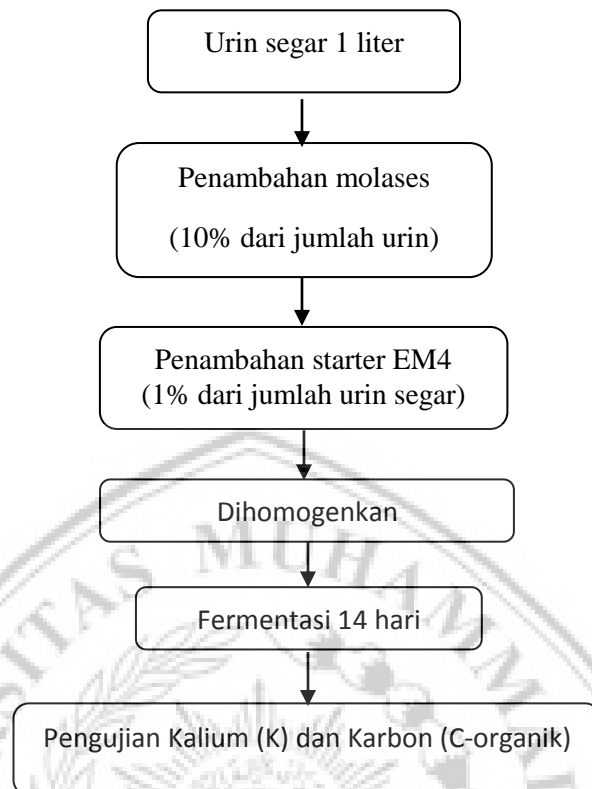
### **3.5 Pelaksanaan**

#### **3.5.1 Persiapan Penelitian**

Tahap persiapan dalam penelitian ini adalah menyiapkan alat dalam pengambilan urin antara lain tempat penampungan, saringan, botol bekas, thermometer, plastik. Tahap persiapan selanjutnya adalah mencari peternak yang memiliki ternak sapi perah di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang serta meminta izin ke peternak dalam pengambilan urin untuk keperluan penelitian.

#### **3.5.2 Pelaksanaan Penelitian**

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini adalah tahap pertama menampung urin ternak sapi perah, memisahkan dari kotoran menggunakan saringan, pengambilan urin ini dimulai pada pagi hari sampai sore hari. Pengambilan urin berdasarkan masing-masing peternak tahap selanjutnya adalah menimbang bahan campuran pembuatan pupuk organik cair yang di antaranya EM4, molasses dan mencampurkannya hingga homogen. Langkah berikutnya adalah proses fermentasi.



Gambar 1. Alur Pembuatan Urin Fermentasi.

Proses fermentasi dilakukan dengan menggunakan botol air mineral yang pada ujung tutup botol tersebut diberi selang yang menuju botol berisi air di sebelahnya. Selang pada botol yang berisi air ini berguna untuk membuang gas yang dihasilkan pada saat proses fermentasi berlangsung, sehingga gas dari botol fermentasi dapat keluar tetapi udara di luar tidak dapat masuk kedalam botol fermentasi.

### 3.6 Pengambilan Data

Pengambilan data kadar unsur hara kalium (K) dan Karbon (C-organik) dilakukan setelah fermentasi pupuk organik cair selesai dan sampel dianalisis laboratorium Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.